

۹۸ - برای سیستم های با ورودی و خروجی پیوسته در زمان کدام مورد درست است؟

۱ - سیستم می تواند هم زمان خطی، پایدار و تفسیر پذیر با زمان باشد.

۲ - سیستم می تواند هم زمان بی حافظه، ناپایدار و غیر علی باشد.

۳ - سیستم نمی تواند هم زمان غیر خطی، علی و تفسیر پذیر با زمان باشد.

۴ - سیستم نمی تواند هم زمان بی حافظه، ناپایدار و تفسیر پذیر با زمان باشد.

مثالی از یک تابع تفسیر پذیر با زمان

مثال برای مورد بی:

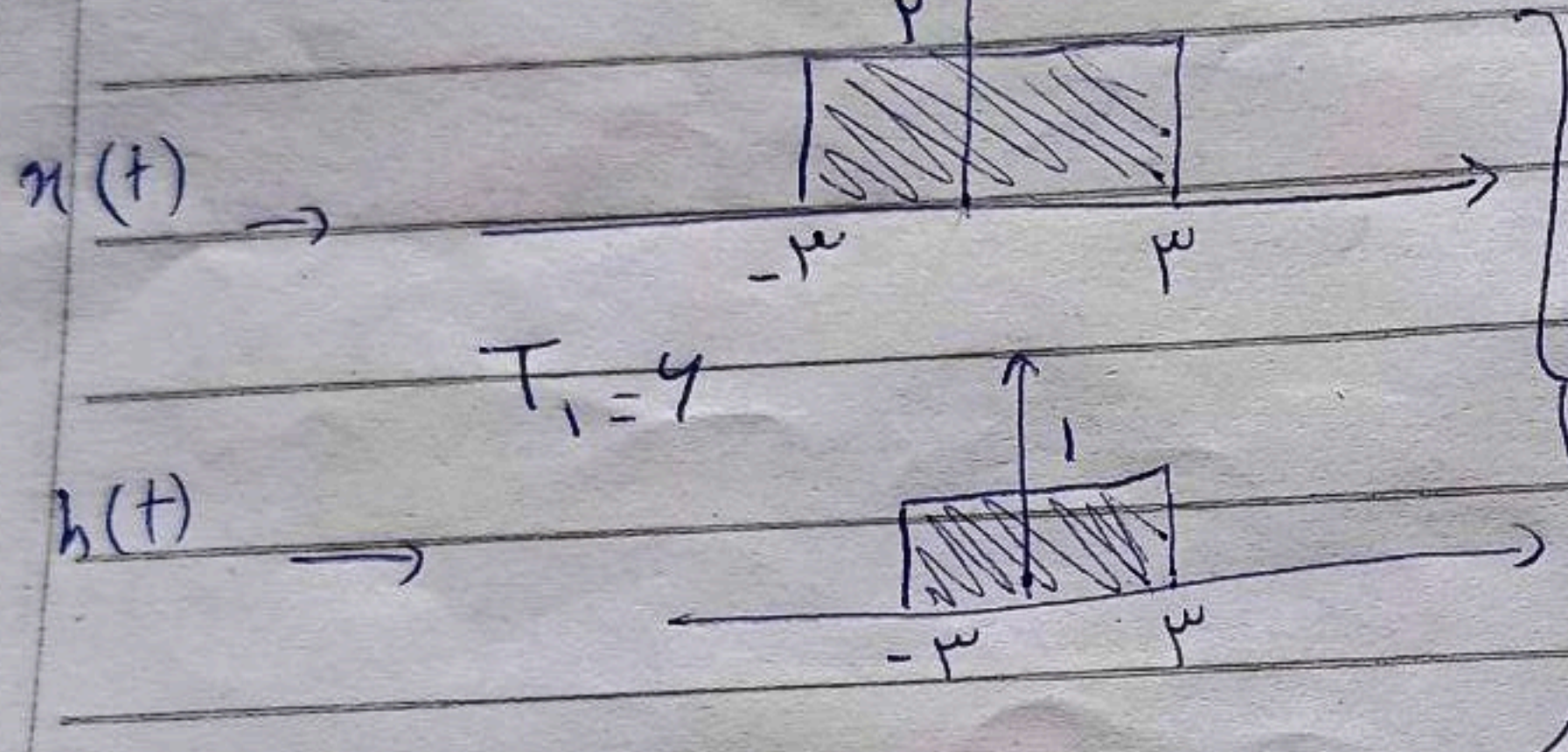
$$y(t) = \begin{cases} x(t-1) & x(t-1) \geq 0 \\ x(t-2) & x(t-1) < 0 \end{cases}$$

$$Ay(t) = \begin{cases} Ax(t-1) & x(t-1) \geq 0 \\ Ax(t-2) & x(t-1) < 0 \end{cases} \quad \text{خطی} \checkmark$$

هم چنین به ازای هر ورودی کُران دار، یک مقدار مشخصی دهد پس پایدار است.

۱- فرض کنید $y_p(t) = x(t) * h(t)$ و $y_1(t) = x(t) * h(t)$ در این صورت:

شود در این دو تابع رسم کنیم

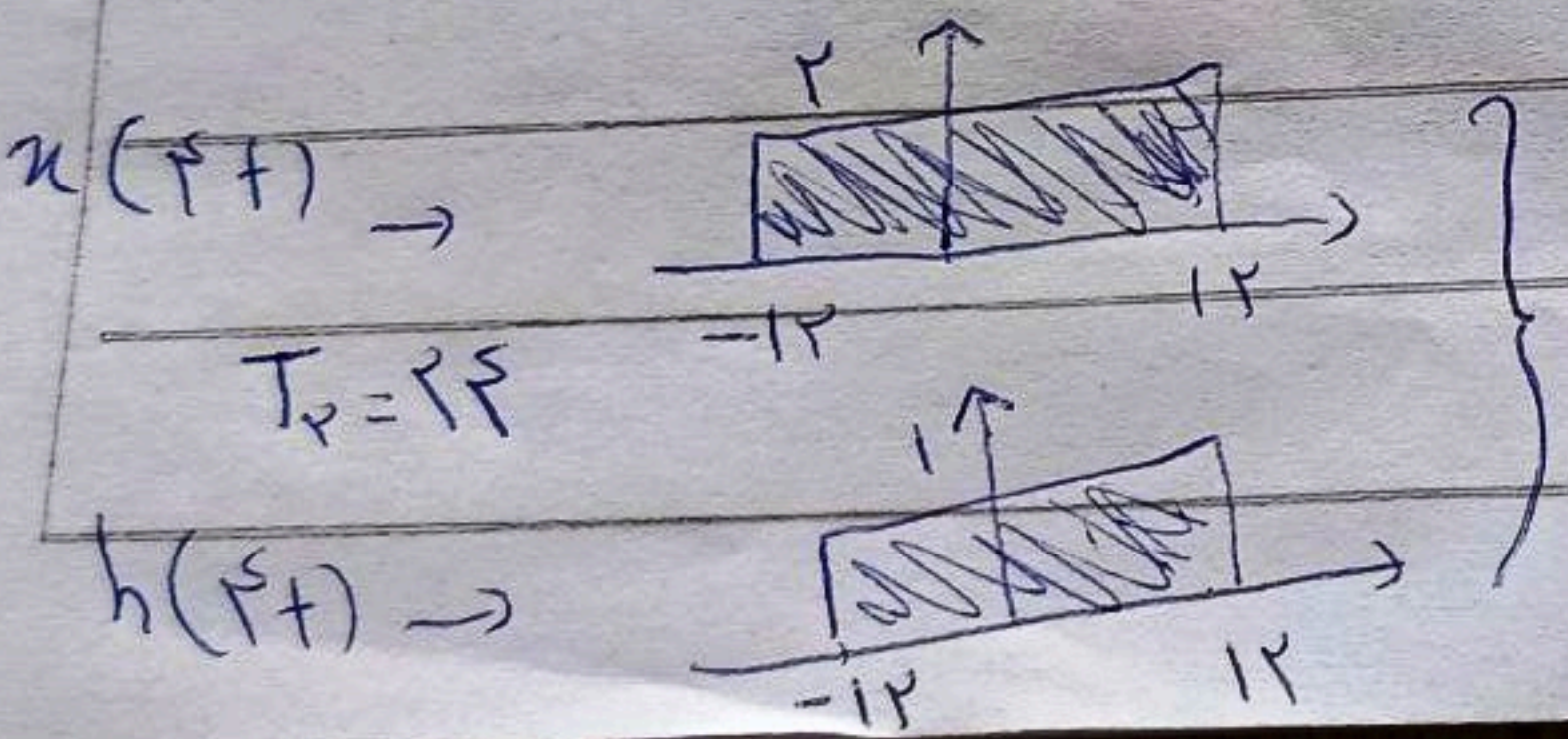


- ۱- $y_p(t) = 4 y_1(t)$
- ۲- $y_p(t) = y_1(t)$
- ۳- $y_p(t) = \frac{1}{4} y_1(t)$
- ۴- $y_p(t) = \frac{1}{4} y_1\left(\frac{t}{4}\right)$

همه چیز برای T در دو نمودار

ثابت است:

پس با توجه به دو نمودار



$$y_p(t) = \frac{1}{4} y_1\left(\frac{t}{4}\right)$$

گاه اندام مورد نادرست است

۱- سیستم LTA با بیداری وجود دارد که یک موج مربعی را در ورودی دریافت کرده و یک موج سینوسی با همان فرکانس اصلی موج مربعی در خروجی بدهد

۲- سیستم LTA با بیداری وجود دارد که یک موج سینوسی را در ورودی دریافت کرده و یک موج مربعی با همان فرکانس در خروجی بدهد

۳- سیستم LTA با بیداری وجود دارد که یک موج مربعی را در ورودی دریافت کرده و یک موج سینوسی با فرکانس ۳ برابر فرکانس اصلی موج مربعی در خروجی بدهد

۴- سیستم LTA با بیداری وجود دارد که یک موج مثلثی را در ورودی دریافت کرده و یک موج مربعی با همان فرکانس اصلی موج مثلثی در خروجی بدهد

با توجه به گزیننده ها، گزیننده ۳ صدیغ است زیرا تعریف ما از سیستم LTA، خطی و تقارن نپذیر با زمان است و یکی خروجی را با فرکانس ۳ برابر فرکانس اصلی تعریف کرده اند

یعنی $f_2 = 3f_1$ و $T_2 = \frac{1}{3}T_1$ پس دوره تناوب در ورودی و خروجی

تغییر پیدا کرده پس LTA نیست.